

Берестова С.А., МIRONENKO А.А., Митюшов Е.А.

Berestova S.A., Mironenko A.A., Mityushov E.A.

МЕТОДИЧЕСКОЕ И АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ В УГТУ-УПИ

METHODICAL AND HARDWARE SUPPORT FOR THEORETICAL

MECHANICS COURSE AT THE URAL STATE TECHNICAL UNIVERSITY

(URAL POLYTECHNIC INSTITUTE)

teormech@mmf.ustu.ru

ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет –

УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

г. Екатеринбург

Представлены основные направления методической работы кафедры теоретической механики, ориентированные на использование новых технологий обучения.

The basic directions of methodical work of chair of the theoretical mechanics, focused on use of new technologies of training are presented.

Теоретическая механика – традиционный учебный курс в системе российского высшего технического образования. Она является базой для многих общетехнических дисциплин (сопротивление материалов, детали машин, теория машин и механизмов и др.), а также имеет самостоятельное мировоззренческое и методологическое значение. Иллюстрирует научный метод познания закономерностей окружающего нас мира – от наблюдения к математической модели, ее анализ, получение решений и их применение в практической деятельности.

Для поддержки учебного курса издавалось много замечательной учебной литературы. Изменение же объема часов, отводимых на изучение курса, форм обучения и методов организации учебной работы потребовало выпуск новых методических изданий, отвечающих современным требованиям и учитывающим богатый опыт и славные традиции в преподавании теоретической механики. В последние годы на кафедре теоретической механики выпущены учебники, получившие грифы МО и УМО, а также различные методические печатные и электронные пособия. В издаваемой методической литературе представлены все разделы теоретической механики, предусмотренные государственными образовательными стандартами. Разобранные задачи, помимо традиционной их роли закрепления базовых теоретических знаний, дают необходимые практические навыки и служат введением в выбранную специальность, что облегчает студентам переход к изучению последующих общепрофессиональных дисциплин и специальных курсов.

В настоящее время заканчивается работа, выполняемая по заказу издательского центра «Академия» (г. Москва), по изданию сборника «Теоретическая механика в примерах и задачах». В подготовке издания принимают участие 11 ведущих преподавателей кафедры теоретической механики. Целью авторов было подготовить небольшой по объему задачник по теоретической механике, содержащий необходимые сведения из теоретической части курса,

подробные примеры решения задач и достаточное количество задач для организации аудиторной и самостоятельной работы студентов. На момент подготовки рукописи таких задачникников в России издано не было.

Исходя из специфики технического образования, в каждый раздел сборника включены тематические задачи с техническим содержанием, обеспечивающим профессиональные компетенции и облегчающим переход к изучению последующих обще-профессиональных и специальных дисциплин. Особое внимание уделено формированию профессионально-образного мышления путем включения достаточно большого количества текстов задач без соответствующих иллюстраций. При этом студенты, опираясь на постоянно пополняющуюся базу образной памяти и оперируя элементарными образами, должны создавать зрительное представление о конструкции или механизме с дальнейшим переходом к выполнению реальных практических действий по их схематическому изображению.

Возможности современных информационных технологий во многом меняют формы организации учебного процесса. Это требует создания необходимой материальной базы и соответствующего методического обеспечения. В духе времени на кафедре теоретической механики создается учебная лаборатория для проведения занятий в интерактивном режиме, оснащенная современным мультимедийным оборудованием: проектором, персональным рабочим местом преподавателя, включающим персональный компьютер, ноутбук, документ-камеру, графический планшет, многофункциональное устройство, 2 компьютера для работы студентов, хранения курсовых и расчетно-графических работ, выполнения тестовых заданий, беспроводными устройствами ввода-вывода информации для обратной связи с аудиторией, цветным принтером и др.

Для проведения занятий в учебной лаборатории подготовлены в лекционные презентации, наполненные демонстрационными фрагментами, в которых в динамике представлены машины и приборы и их кинематические схемы; материалы для проведения практических занятий, содержащие руководства по решению задач статики, кинематики, динамики, аналитической механики; тестовые задания для проведения рубежного контроля; индивидуальные задания для курсовых и расчетно-графических работ; контент наполнен также рекомендациями к выполнению домашних заданий и контрольных работ. Эти материалы являются базой развития сетевых дистанционных образовательных технологий. Часть подготовленного материала размещена на сайте университета.

Для развития «технического мышления» на кафедре созданы реальные и виртуальные модели и технические устройства, которые позволяют продемонстрировать механическое движение и решать сложную дидактическую проблему перехода от реальной машины к схеме и обратно.

На кафедре постоянно ведется работа по наполнению электронного банка учебных материалов. К этой работе привлекаются студенты, особенно талантливая их часть представляет свои работы на выставках научно-исследовательских работ.